

(6) National Publication of Translation No. 2002-521938 corresponding to United States Patent No. 6,931,253

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-521938

(P2002-521938A)

(43) 公表日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード (参考)

H 0 4 Q 7/36
7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D 5 K 0 6 7

1 0 9 M

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2000-561792(P2000-561792)
 (86) (22) 出願日 平成11年7月22日 (1999.7.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年1月23日 (2001.1.23)
 (86) 国際出願番号 P C T / F I 9 9 / 0 0 6 3 6
 (87) 国際公開番号 W O 0 0 / 0 5 9 1 3
 (87) 国際公開日 平成12年2月3日 (2000.2.3)
 (31) 優先権主張番号 9 8 1 6 5 3
 (32) 優先日 平成10年7月23日 (1998.7.23)
 (33) 優先権主張国 フィンランド (F I)

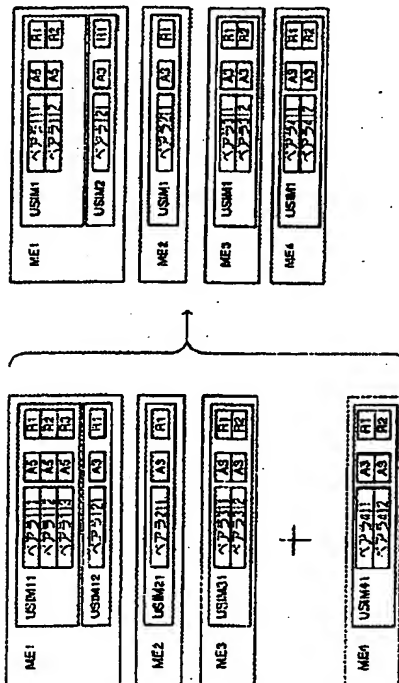
(71) 出願人 ノキア ネットワークス オサケユイチア
 フィンランド国, エフィーエン-00045
 ノキア グループ, ベー. オー. ボックス
 300
 (72) 発明者 ハルティカイネン, ヤーリ
 フィンランド国, エフィーエン-04220
 ケラバ, メトサーリンネ 7ペー
 (72) 発明者 ベラーラ, ティモ
 フィンランド国, エフィーエン-00820
 ヘルシンキ, プオレンバイコンティエ 3
 アー 46
 (74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベアラの管理のための方法および装置

(57) 【要約】

本発明は、サービス要求の方がそのようなサービスを提供するネットワークの容量より大きいような状況で、セルラー通信システムにおけるベアラの管理を行う方法に関する。1セットの優先順位の値が各ベアラと関連付けられる。好適には、優先順位の値のセットが、ある一定のUSIMと関連付けられたすべてのベアラについて同じ絶対優先順位値を有し、さらに、ある一定のUSIMと関連付けられたベアラの優先順位の順番を規定する相対優先順位値を有することが望ましい。ネットワークは、十分なりソースが利用できないときこれらの優先順位値を用いてどのベアラを終らせるかの決定を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 セルラー通信システムにおけるベアラの管理方法であって、少なくとも2つの優先順位データ項目が各ベアラと関連付けられ、前記優先順位データ項目の第1の項目が、同じクライアント識別子の下に関連付けられた少なくとも2つのベアラに対して同じ値を有し、

ベアラにサービスを提供するか否かの決定が前記少なくとも2つの優先順位データ項目のうちの少なくとも1つの値に少なくとも部分的に基づくことを特徴とするベアラの管理方法。

【請求項2】 前記ベアラが、少なくとも2つの階層レベルでセットに編成され、各セットに対して優先順位データ項目が設けられることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記階層レベルのうちの1つが1つのベアラのレベルであり、該レベルのセットが1つのベアラを有することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】 前記階層レベルのうちの1つがクライアント識別子のレベルであり、そのレベルのセットがそのクライアント識別子のベアラを有することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】 サービスの提供に関する少なくとも2つのセットの決定が規定され、前記優先順位データ項目の第1の組合せが第1のセットで用いられ、そして前記優先順位データ項目の第2の組合せが第2のセットで用いられることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】 同じクライアント識別子と関連付けられたすべてのベアラが、前記少なくとも2つの優先順位データ項目の第1の優先順位データ項目の同じ値を有することを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】 前記第1の優先順位データ項目の値がUSIMに保存されることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 前記クライアント識別子がUSIMの識別子であることを特徴とする請求項6または7に記載の方法。

【請求項9】 前記優先順位データ項目の中の少なくとも1つが前記ベアラ

設定手順中に割り当てられることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】 少なくとも 1 つの優先順位データ項目が接続中に変更されることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】 前記優先順位データ項目が移動局によって決定されることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】 前記優先順位データ項目がネットワークによって決定されることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 13】 無線アクセス・ネットワーク、コア・ネットワーク及び移動通信機器を有する通信システムにおいて、

接続を行うための無線サービスを提供するか否かに関する決定が前記無線アクセス・ネットワークで行われ、

前記優先順位項目が前記無線アクセス・ネットワークに保存される方法であって、

前記移動通信機器が、前記ベアラを制御するコア・ネットワーク・エンティティへ優先順位データ項目の値を変更するように要求を送り、前記コア・ネットワークが、前記無線アクセス・ネットワークに前記優先順位データ項目の値を変更するように要求することを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】 優先順位データ項目に対して少なくとも 1 つの必要な最小値が規定され、その必要な最小優先順位の値より小さな優先順位データ項目の値を有するベアラがリソースを与えられないことを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】 セルラー通信システムであって、ベアラの管理を行うために、

少なくとも 2 つの優先順位データ項目が各ベアラと関連付けられるように設けられ、優先順位データ項目のうちの第 1 の項目が、同じクライアント識別子によって関連付けられた少なくとも 2 つのベアラに対して同じ値を有し、

ベアラにサービスを提供するか否かの決定が、前記少なくとも 2 つの優先順位

データ項目のうちの少なくとも1つの項目の値に少なくとも部分的に基づくように成されることを特徴とするセルラー通信システム。

【請求項16】 前記ベアラが少なくとも2つの階層レベルでセットに編成され、各セットに対して優先順位データ項目が設けられることを特徴とする請求項15に記載のセルラー通信システム。

【請求項17】 サービスの提供に関する少なくとも2つのセットの決定が規定され、

前記優先順位データ項目の第1の組合せが第1のセットで用いられ、

前記優先順位データ項目の第2の組合せが第2のセットで用いられることを特徴とする請求項15または16に記載のセルラー通信システム。

【請求項18】 セルラー通信システムのための無線ネットワーク・コントローラにおいて、ベアラの管理を行うために、

少なくとも2つの優先順位データ項目を各ベアラと関連付ける手段であって、優先順位データ項目の第1の項目が、同じクライアント識別子によって関連付けられた少なくとも2つのベアラに対して同じ値を持つようになされる手段と、

前記少なくとも2つの優先順位データ項目のうちの少なくとも1つの値に少なくとも部分的に基づいて、ベアラにサービスを提供するか否かの決定を行う手段とを有することを特徴とする無線ネットワーク・コントローラ。

【請求項19】 少なくとも2つの階層レベルで前記ベアラがセットに編成され、各セットに対して優先順位データ項目を設ける手段を有することを特徴とする請求項18に記載の無線ネットワーク・コントローラ。

【請求項20】 サービスの提供に関する少なくとも2つのセットの決定を規定する手段と、

第1のセットで前記優先順位データ項目の第1の組合せを使用する手段と、

第2のセットで前記優先順位データ項目の第2の組合せを利用する手段とを有することを特徴とする請求項18または19に記載の無線ネットワーク・コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の技術分野)

本発明は、サービス要求の方がそのようなサービスを提供するネットワークの容量より大きいような状況での、セルラー通信システムにおけるベアラの管理のための方法と装置とに関する。

【0002】

(発明の背景)

本明細書で使用する一般的な用語を明らかにするために、あるセルラー通信システム構成の概観を以下に示す。

【0003】

第3世代システムの提案には、UMTS(全世界的移動通信システム)とFPLMTS/IMT-2000(将来の公衆陸上移動通信システム/2000MHzの国際移動通信)とが含まれる。これらの計画では、セルはそのサイズと特性とに従ってピコセル、ナノセル、マイクロセル及びマクロセルに類別され、このサービス・レベルの一例としてビットレートがある。このビットレートはピコセルで最高であり、マクロセルで最低となる。これらのセルは、部分的にあるいは完全にオーバーラップする場合もあり、異なる端末装置が存在する場合もあるため、必ずしもすべての端末装置がセルによって提供されるすべてのサービス・レベルを利用できるとはかぎらない。

【0004】

図1は、周知のGSMシステムと比較して完全に新しいとは言えないものの、周知の構成要素と完全に新しい構成要素の双方の構成要素を含む将来のセルラー無線システムの1つのバージョンを図示するものである。現在のセルラー無線システムでは、さらに進歩したサービスを端末装置へ提供することを阻むボトルネックとして、基地局と基地局コントローラを含む無線アクセス・ネットワークRANがある。セルラー無線システムのコア・ネットワークの中には、移動通信サービス交換センター(MSC)、他のネットワーク構成要素(GSMでは、SGSNとGGSN、すなわちサービングGPRSサポート・ノードと、ゲートウェイ

GPRSサポート・ノード、但し、GPRSは一般パケット無線サービスを表す)及びこれと関連する伝送システムが含まれる。例えば、GSMから発展したGSM+仕様によれば、コア・ネットワークは新しいサービスの提供を行うこともできる。

【0005】

図1では、セルラー無線システム930のコア・ネットワークは、このコア・ネットワークとリンクした3つの並列無線アクセス・ネットワークを持つコア・ネットワークCN931を有する。これら3つの並列無線アクセス・ネットワークの中で、ネットワーク932と933はUMTS無線アクセス・ネットワークであり、ネットワーク934はGSM無線アクセス・ネットワークである。図の上部に描かれているUMTS無線アクセス・ネットワーク932は例えば商用無線アクセス・ネットワークであり、通信事業者のすべての加入者に等しく役立つ移動通信サービスを提供する通信事業者によって所有されている。図の下部に描かれているUMTS無線アクセス・ネットワーク933は、例えば私設のものであり、企業などによって所有されていて、その構内で前記無線アクセス・ネットワークは機能する。典型的には、私設の無線アクセス・ネットワーク933のセルは、前記会社の従業員の端末装置だけが動作できるナノセル及び／又はピコセルである。これら3つのすべての無線アクセス・ネットワークは異なるタイプのサービスを提供する異なるサイズのセルを持つことが可能である。さらに、これら3つのすべての無線アクセス・ネットワーク932、933及び934のセルは完全にあるいは部分的にオーバーラップする場合もある。所定の時点に使用されるビットレートは、とりわけ、電波経路の状態、使用されるサービスの特性、セルラー・システムの区域内全体の容量及び他のユーザーの容量需要に依存する。上述の新しいタイプの無線アクセス・ネットワークは一般無線アクセス・ネットワーク(GRAN)と呼ばれる。このようなネットワークは、異なるタイプの固定コア・ネットワークCN、特にGSMシステムのGPRSネットワークと協同することができる。一般無線アクセス・ネットワーク(GRAN)は、1セットの基地局(BS)、及び、信号メッセージを用いて相互に交信可能な無線ネットワーク・コントローラ(RNC)であると定義することができる。以下、一般無線ア

セス・ネットワークを略して無線ネットワークGRANと呼ぶことにする。

【0006】

図1に示す端末装置935は、どのような種類のサービスがそれぞれ特定の場所で利用可能であるか、及び、ユーザーの通信需要がどのようなものであるかに従って、第2世代GSM端末装置又は第3世代UMTS端末装置のいずれかとしてサービスを提供することが可能ないわゆるデュアル・モード端末装置であることが望ましい。この端末装置は、必要に応じてまた利用可能なサービスに応じて、いくつかの異なる通信システムの端末装置として機能することが可能なマルチモード端末装置であってもよい。ユーザーが利用可能な無線アクセス・ネットワークとサービスは、端末装置と接続した加入者識別モジュール936(SIM)において指定される。

【0007】

UMTS仕様では、SIMは用語USIM(UMTS SIM)で示される。セルラー電話のような1つの移動通信手段(ME、移動通信機器)は端末装置と接続した2つ以上のUSIMを持つことができる。これは、例えば、第1のUSIMで私用の電話番号を提供し、第2のUSIMで仕事関連の別の電話番号を提供するのに有用である。この場合、ユーザーは2つのUSIMを備えた同じMEでこれらの電話番号のすべてへかかってくる呼を受けることが可能となる。また、余暇時にこれらの電話番号のいずれへも呼がつかないようにすることが可能となる。例えば、仕事関連の電話番号へかかってくるいずれの呼も週末につながらないようにし、自分の私用の電話番号へかかってくる呼だけしかつかないようにすることができる。USIMは、MEがUSIM接続用として2つ以上のUSIMコネクタを備える必要がある分離型ICカードであってもよいし、あるいは単一のICカードが2つ以上の論理USIMを備えていてもよい。

【0008】

セルラー通信システムでは、セルラー通信ネットワークを介する単一音声接続またはデータ接続はベアラと呼ばれる。一般に、ベアラは、基地局、あるいは、セルラーネットワークを別の通信ネットワークと接続する相互接続ユニット(IWU)のような、ある端末装置とネットワーク構成要素間のデータ通信に関する

1セットのパラメータと関連付けられる。ベアラと関連付けられるこのパラメータ・セットは、典型的には例えば、データ伝送速度と、許容遅延と、許容ビット誤り率(BER)と、これらのパラメータの最小値及び最大値を有する。ベアラはさらにパケット伝送ベアラまたは回線交換ベアラであってもよく、透過的接続、または、非透過的接続がサポートされる。ベアラは、ペイロード情報の伝送用として、ある移動端末装置とあるネットワーク構成要素とを接続する、所定のパラメータを有するデータ伝送路と考えることができる。1つのベアラは、唯一つの移動端末装置を1つのネットワーク構成要素と常時接続する。しかし、ベアラはいくつかのネットワーク構成要素を通過することができる。1つの移動通信手段(ME、移動通信機器)が、1つのベアラしかサポートしないセルラー通信システムもあれば、2つ以上の同時ベアラをサポートするシステムもある。

【0009】

セルラー通信システムに古くからある1つの問題として、セルラー通信システム内のあるエリアでのサービス要求が、セルラー通信システムの、そのようなサービスの提供能力を超える状況をどのように処理するかという問題がある。この問題は、移動通信手段(ME)が2つ以上の同時接続すなわちベアラを持つことが可能な、現在開発中のUMTSシステムおよびその他のシステムではさらに厳しいものとなる。過負荷状況において、どの現在のベアラを終らせるか、あるいはどの新しいベアラを許可するかを決定する方法が求められている。

【0010】

典型的過負荷状況の1例として混雑したセルへの接続ハンドオーバーがある。この状況処理する1つの従来の方法は、単にハンドオーバーを拒絶することであり、この拒絶の結果接続を切断することができる。MEがいくつかの接続を行っている場合、この状況はさらに複雑になり、新しいセルはそれらの接続のサブセットのみの予備容量を持っている。このような状況では、どの接続がサービスを受け、どの接続が拒絶されるかを選択する方法が必要となる。

【0011】

問題のある状況のさらなる1例として、セル容量が既にいっぱい使用され、1つのMEがデータ伝送速度の増加や1グループの新しいベアラなどを要求する

ような状況がある。

【0012】

(発明の要約)

本発明の目的はセルの過負荷状況に関連する問題を軽減することである。本発明のさらなる目的は、過負荷状況においてサービスを拒否する対象ベアラの選択方法を実現することである。本発明の1つの目的は、ベアラの優先順位を決める方法を実現することでもある。

【0013】

上記の目的は、ベアラに対してマルチレベルの優先順位方式を規定することにより達成される。この規定によって、広い範囲で異なるパラメータを有するベアラへリソースを柔軟に割り当てることが可能になる。

【0014】

本発明による、セルラー通信システムにおけるベアラの管理方法は以下を特徴とする。

少なくとも2つの優先順位データ項目が各ベアラと関連付けられる。また、ベアラにサービスを提供するか否かの決定は、前記少なくとも2つの優先順位データ項目中の少なくとも1つの値に少なくとも部分的に基づく。

【0015】

本発明によるセルラー通信システムは、ベアラの管理を行うために、以下によって特徴づけられる。

少なくとも2つの優先順位データ項目が設けられ、各ベアラと関連付けられる。また、ベアラにサービスを提供するか否かの決定は、前記少なくとも2つの優先順位データ項目のうちの少なくとも1つの値に少なくとも部分的に基づくように成される。

【0016】

セルラー通信システム用の、本発明による無線ネットワーク・コントローラは、ベアラの管理を行うために、

少なくとも2つの優先順位データ項目を各ベアラと関連付ける手段と、
前記少なくとも2つの優先順位データ項目のうちの少なくとも1つの値に基づ

いて少なくとも部分的にベアラにサービスを提供するか否かの決定を行う手段とを有することを特徴とする。

【0017】

従属クレームに、本発明のさらなる好適な実施例についての記載がある。

【0018】

本発明は、無線アクセス・ネットワークがすべての現在のベアラあるいは要求されたベアラをサポートできるとはかぎらない状況における問題の軽減に関する。本発明によれば、1セットの優先順位の値が各ベアラと関連付けられる。このセットの優先順位の値は、ある一定のUSIMと関連付けられたすべてのベアラに対して同じ値である絶対優先順位値と、ある一定のUSIMと関連付けられたベアラの優先順位を規定する相対優先順位値とを有することが望ましい。利用可能な十分なリソースがないとき、これらの優先順位の値を利用してどのベアラを終わらせるかがネットワークによって決定される。以下の添付図面を参照しながら本発明についてさらに詳細に説明する。

図中の類似の構成要素には同じ参照符号が使用されている。

【0019】

(詳細説明)

本発明の1つの好適な実施例によれば2レベルの優先順位方式が用いられる。各クライアント識別子に対して絶対優先順位値が割り当てられ、各ベアラに対して相対優先順位値が割り当てられる。2つの優先順位データ項目を利用するこのような2レベルの優先順位方式によって、クライアント毎を基準にして単一ユニットとしてクライアント識別子のすべてのベアラ処理が一方で可能になり、また他方でベアラ毎を基準にしてすべてのクライアント識別子のすべてのベアラ処理が可能となる。

【0020】

ベアラ・サービス決定の基準として優先順位の値の中の唯1つの値を利用することにより、単一ユニットとしてクライアント識別子のすべてのベアラ処理を行うことが可能となる。決定の基準としてクライアント識別子と関連付けられた絶対優先順位を使用することが望ましい。単一グループとしてのクライアント識別

子のすべてのベアラ処理は、ネットワークがハンドオーバーの発生を許可するかどうかで決定されるハンドオーバー状況などで有用である。

【0021】

状況によっては、ベアラ毎の基準で伝送容量の使用を優先させる方が好都合な場合がある。そのような場合、最初に終らせるべきベアラの選択を行うために、絶対優先順位付けと相対優先順位付けの双方を利用することができる。最下位の絶対優先順位を有するクライアント識別子の最下位の相対優先順位を持つようなベアラを最初に終らせることが望ましい。このようなアプローチはエア・インターフェースの輻輳状況などで好適である。

【0022】

前の段落で言及したクライアント識別子は、発明の好適な実施例では、本明細書の様々な図の説明で以下の例が示すように単一USIMの識別子である。しかし、本発明はこのような実施例に限定されるものではない。クライアント識別子は複数のUSIMを有することもできる。例えば、クライアント識別子は複数のUSIMを有する単一のMEを指すこともできるので、クライアント識別子は複数のUSIM識別子を持つことになる。各USIMの絶対優先順位値はUSIM内に好適に保存することができる。単一のMEが2つ以上のUSIMを有する場合、絶対優先順位値は異なるUSIMの間では異なる値であってもよい。さらに、通信事業者は、USIMの絶対優先順位レベルに従ってUSIMの価格設定を行うことができる。絶対優先順位は、同じUSIMと関連付けられたすべてのベアラについて同じであることが望ましい。相対優先順位値は、同じUSIMと関連付けられたベアラを区別するために好適に用いることができる。各ベアラのこの相対優先順位値は、その特定のUSIM用呼制御エンティティ(entity)によって、ベアラの設定中好適に自動的に割り当てることができる。

【0023】

図2は、本発明の好適な実施例によるサービスを受けるベアラの選択を示す図である。図2は、基地局と既に接続している3つの移動通信手段ME1、ME2、ME3を図示する。この例では、基地局が8つのベアラをサポートすることができる。図2に示すように、第1の移動通信手段ME1は2つ

のUSIM即ちUSIM11、USIM12を持ち、第2の移動通信手段ME2は1つのUSIM即ちUSIM21を持ち、第3の移動通信手段ME3は1つのUSIM即ちUSIM31を持っている。図の左側に示すように、最初の状況では第1の移動通信手段ME1は4つのベアラを持ち、これらのベアラのうちの3つは第1のUSIM即ちUSIM11と関連付けられ、1つは第2のUSIM即ちUSIM12と関連付けられる。第2の移動通信手段ME2はただ1つのベアラしか持たず、第3の移動通信手段ME3は2つのベアラを有する。これらのベアラは、USIMと関連付けられた絶対優先順位A3、A5と呼ばれる上位レベルと、各ベアラと関連付けられた相対優先順位R1、R2、R3と呼ばれる下位レベルとの2つの優先順位レベルを有する。図2からわかるように、USIM11と関連付けられた3つのベアラは最下位の絶対優先順位値A5を持ち、一方その他のベアラはA3という中レベルの優先順位を持っている。図2の例では、絶対優先順位値がA1からA5の範囲にあり、後者は最下位の優先順位であると仮定されている。

【0024】

優先順位の値の範囲は本発明によって少しも限定されるものではない。この範囲は、5より多い値にも少ない値にもすることができ、優先順位の値の順番は、前の段落で説明したものと異なるものであってもよい。この最初の状況で、第4の移動通信手段ME4にスイッチが入れられ、ME4のユーザーは例えばテレビ電話などをかけるために2つのベアラを使用する通信の開始を望む。したがって、ME4はネットワークへ2つのベアラの設定を行う要求を信号で知らせる。代わりに、ME4は、ME1、ME2、ME3をサービスするセルへ向かって別のセルから移動する移動通信手段を表すこともでき、ハンドオーバーを必要とする。

【0025】

ME4のUSIMは、このUSIMと関連付けられた絶対優先順位レベルA3を持っている。この要求の受信時にネットワークは、基地局のベアラ状況をチェックし、あと1つだけベアラの供給が可能であることを確認する。2つのベアラが要求されたために、要求されたベアラのうちの1つか、現在サービスされているベアラのうちの1つのベアラのいずれかのベアラ・サービスを断らなければな

らない。この場合、要求されたベアラより下位の絶対優先順位値を有する3つの現在稼動中のベアラ、すなわちME 1の第1のUSIM、USIM 11、と関連付けられたME 1のベアラが存在する。したがって、ネットワークは、3つのベアラ、USIM 11のベアラ111、ベアラ112、ベアラ113の中で最下位の相対優先順位値を有するベアラを終らせることを決定する。それによってME 4の要求された2つの新しいベアラを供給する空き容量がつけられる。その結果、基地局のベアラ状況は図2の右側に示すようになる。

【0026】

ベアラの選択は、本発明の様々な実施例で、図2の例に示されたものとは異なるものであってもよい。USIMのようなクライアント識別子を持つすべてのベアラが単一グループで処理される本発明の1つの好適な実施例では、これらのベアラが、すべての稼動中のベアラとベアラ要求のなかで最も下位の絶対優先値を持っているために、図2に示したようにたった1つの代りにME 1の第1のUSIM、USIM 11のすべてのベアラが終らせられる。

【0027】

好適には、各USIMが、各々の新しいベアラに割り当てられた、関連付けられたデフォルトの絶対優先順位レベルを有することが望ましい。本発明のさらなる好適な実施例では、ユーザーは、自分の接続の優先順位設定を変更してネットワークから所望のサービスを受ける保証が得られるようにすることができる。当然のことであるが、ネットワーク通信事業者が、優先順位設定による課金の結果として、接続時間当たり、あるいは、データ伝送量当たりで徴収する課金の変更を行うこともできる。好適には、ユーザーが、任意の自分のUSIMの絶対優先順位レベル及び任意の稼動中のベアラの相対優先順位レベルの変更を行うことができることが望ましい。さらにユーザーは、デフォルトの優先順位レベル、あるいは、要求された次の接続用の所望の優先順位レベルの変更を行うことができる。さらなる好適な実施例では、ユーザーは、現在稼動中のベアラの優先順位を接続中に変更することもできる。現在稼動中のベアラの優先順位の変更は、例えばユーザーが大きなファイルをMEにダウンロードしている最中に、ベアラの優先順位を一時的に上げることにより処理のスピード・アップを図りたいときなどに

好都合である。

【0028】

一方、ネットワークは多くの理由に基づいてサービスを受ける対象ベアラの選択を始めることができる。例えば、大群衆が1つの場所に参加するマス・イベント中などのいわゆるホット・スポットでエア・インターフェースが輻輳状態になっているとき、ネットワークは要求された優先順位レベルを上げてその過負荷に対処することができる。さらなる例として、基地局の送信装置の故障などに起因する基地局の容量低下がある。

【0029】

過負荷状況で、ユーザーが優先順位レベルを上げてもっと高い接続料を受け入れ自分の接続の終了回避を選択する可能性をネットワークはユーザーに提供することができる。本発明の1つの好適な実施例では、ユーザーは、過負荷状況中自動的にユーザーの接続優先順位レベルの変更を行うことができるかどうかを指定し、さらに、どの制限範囲内でその変更を行うかを指定する、自分のUSIMのデフォルト選択の設定を行うことができる。

【0030】

本発明の様々な実施例で、ユーザーは任意の優先順位の値の調整を行うことができる。ユーザーは、絶対優先順位値を上げて自分のベアラのすべてのサービス・レベルを上げることなどもできる。当然のことであるが、ネットワーク通信事業者が課金の調整を適宜行うことも可能である。

【0031】

1つの好適な実施例では、通信事業者は、ある一定のセルや任意の数のセルに対して、あるいは、ネットワーク全体に対しても、必要な最小優先順位の設定を行うことができる。ネットワークからの何らかのサービスを受けるためには、優先順位はこの必要な最小優先順位に等しいかそれ以上でなければならない。

【0032】

本発明の別の好適な実施例では、ベアラ要求には優先順位の明示的指示は含まれない。代わりに、ネットワークは、要求されたベアラのタイプなどのベアラ要求に含まれる情報に基づいて優先順位の選択を行う。例えば、ユーザーが高価な

サービスを要求する場合、ネットワークはそのベアラに対して相対的に高い使用優先順位の選択を行う。

【0033】

前述したように、ユーザーは接続中優先順位の値を好適に変更することもできる。例えば、マルチメディア・セッションの間、別個のベアラを各々の構成要素が形成する異なるマルチメディア構成要素がその後追加されたり除去されたために、呼設定で行われた選択がもはやユーザーの現在の所望に対応しなくなる場合もある。このためユーザーは自分のベアラの相対優先順位の修正を希望することもできる。本発明の好適な実施例による優先順位の修正を行うためのシグナリング手順の1例が図3に示されている。接続はコア・ネットワーク内の呼制御(CC)エンティティによって制御される。ベアラに対して無線サービスの提供を行うかどうかに関する決定は無線アクセス・ネットワークRANで行われる。優先順位の値はRANに保存される。図3は、移動通信手段における呼制御エンティティME-CC10と、コア・ネットワークの対応するピア(peer)・エンティティCN-CC20と、無線アクセス・ネットワークRAN30との間のシグナリングを図示する。ユーザーが、ベアラの優先順位を上げるように移動通信手段に指示した後、ME-CC10はCN-CC20へMODIFY#REQUESTメッセージ110を送る。CN-CCは、無線アクセス・ネットワークRAN30へMODIFY#PRIORITYメッセージ120を送信することにより無線アクセス・ネットワークRAN30内の優先順位修正手順を呼び出す。MODIFY#PRIORITYコマンドの受信後、無線アクセス・ネットワークは望み通りにベアラの優先順位の修正を行う(130)。無線アクセス・ネットワークは、優先順位修正を完了したとき、MODIFY#PRIORITY#ACK確認応答メッセージをCN-CCへ返す(140)。CN-CCは、MODIFY#REQUEST#ACK確認応答メッセージをME-CCへ送信する(150)ことによりメッセージ通信を終了する。

【0034】

端末装置は、各ベアラに対して連続して別個にネゴシエーション手順を開始することによりいくつかのベアラをほぼ同時に修正することができる。別の好適な実施例では、ベアラ識別子のリストがMODIFY#REQUESTメッセージにパラメータと

して付けられる。

【0035】

図4は、本発明による通信システムと無線ネットワーク・コントローラの一例を図示する。この無線ネットワークは、無線ネットワーク・コントローラRNC 1、RNC 2及びRNC 3を有する。基地局BS 1、BS 2及びBS 3は無線ネットワーク・コントローラRNC 0によって制御され、基地局BS 4、BS 5及びBS 6は無線ネットワーク・コントローラRNC 1によって制御され、基地局BS 7、BS 8及びBS 9は無線ネットワーク・コントローラRNC 2によって制御される。移動通信機器ME（移動通信手段）は、基地局と無線ネットワーク・コントローラとを介して無線によってシステムと接続される。図4では基地局BS 5が稼動中である。すなわちシステムと移動通信機器間のデータ転送は基地局BS 5を介したルートで行われる。マクロ・ダイバーシティが用いられる場合、いくつかの稼動中の基地局が存在し得る。無線ネットワークの無線ネットワーク・コントローラと基地局の通常の数の一部しか図4には示されていないことに留意されたい。

【0036】

無線ネットワーク・コントローラは以下の論理ユニットを備えることもできる。論理リンク制御LLCは、無線ネットワーク・コントローラと移動通信機器間の無線接続の制御を行う。論理リンク制御LLCのタスクには、誤り状況時の誤り検出、誤り訂正及び再送を含むこともできる。さらに、論理リンク制御LLCには、必要なバッファと確認応答ウィンドウ用の制御を設けることもできる。マクロ・ダイバーシティ・コントローラMDCは、使用される可能なマクロダイバーシティの実現によるマクロダイバーシティの組み合わせに属する機能を行う。セット・コントローラSCは基地局の稼動中のセットの制御を行う。本発明による無線ネットワーク・コントローラは、優先順位データ項目をベアラと関連付ける手段PMと、優先順位データ項目の値に基づいてそのベアラにサービスを与えるかどうかの決定を行う手段DMをも具備する。無線ネットワーク・コントローラの他の論理手段の部分としてこれらの手段PMとDMの実現が可能である。あるいは、これらの手段は無線ネットワーク・コントローラ内の別個の論理手段で

あってもよい。

【0037】

本発明は、前述の例で説明したような2レベルの優先順位方式の利用に限定されるものではない。例えば、本発明の好適な実施例では、3レベルの優先順位方式が用いられる。すなわち、3つの優先順位データ項目が各ベアラと関連付けられる。このような実施例では、最高レベルの優先順位の値はMEと関連付けられ、中レベルの優先順位の値はMEと接続された各USIMと関連付けられ、最低レベルの優先順位の値はUSIMのベアラと関連付けられる。このような実施例では、サービスを受ける対象ベアラの選択は2レベル方式での選択と類似した方法で処理することもできる。例えば2つの高い優先順位レベルのうちの最低の値を持つベアラのグループからベアラを終らせることを開始し、それから、最下位ベアラと関連付けられた優先順位レベルを有するベアラを最初に終らせる。さらに、3レベル優先順位方式は、2つ以上のUSIMを持つMEが別のセルへハンドオーバーを試みるときなどに好適である。このような状況では、ハンドオーバーの発生を許可するかどうかの決定をネットワークが行うとき、単一グループとしてMEのすべてのベアラ処理ができると好都合である。このような状況で、MEは、MEと関連付けられた優先順位の値を好適に有し、前記決定時にネットワークによってこの優先順位の値が使用される。

【0038】

本発明による優先順位方式は、ネットワークの過負荷状況以外の他の状況でも利用可能である。例えば、拒否または許可されたベアラの選択に影響を与える代わりに、ベアラに割り当てられた伝送容量のようなサービス・レベルに優先順位が影響を与えることもできる。例えば、自分のベアラの優先順位レベルを十分に高く設定することにより、ユーザーはさらに下位の優先順位レベルを持つ他のユーザーよりも良好で高速のサービスを得ることができる。本発明による発明性のある優先順位方式を用いて、ユーザーは所望のほとんどどのようなサービス・レベルでも得ることができ、さらに優先順位の値を調整することによりいつでもこの得られたサービス・レベルの調整を行うことができる。この優先順位方式によって、さらに、ネットワークは、与えられたサービス・レベルを低い優先順位を

持っているベアラに下げることができ、それによって過負荷状況を完全に回避することが可能になる。

【0039】

無線ネットワーク・コントローラのような所定の機能エンティティ名は、異なるセルラー通信システムの場合には異なっていることが多い。例えば、GSMシステムでは、無線ネットワーク・コントローラ(RNC)に対応するエンティティは基地局コントローラ(BSC)である。さらに、MODIFY#REQUESTというコマンド名のような様々なコマンド名は単に例として示すことを意図するものであり、本発明は本明細書で列挙されたコマンド名の利用に限定されるものではない。

【0040】

上述の説明を考慮すれば、本発明の範囲内で様々な改変を行うことができることは当業者には明らかであろう。本発明の推奨実施例について詳細に説明したが、本発明の実施例に対する多くの改変と変更が可能であることは明らかであろう。また、これらすべての改変と変更は本発明の真の精神と範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は従来技術によるセルラー通信ネットワークの一般的構成を示す。

【図2】

図2は本発明の好適な実施例によりサービスを受けるベアラの選択を示す一つの例を示す。

【図3】

図3は本発明の好適な実施例による、シグナリングの一つの例を示す。

【図4】

図4は本発明による通信システムと無線ネットワーク・コントローラとの一つの例を示す。

【図1】

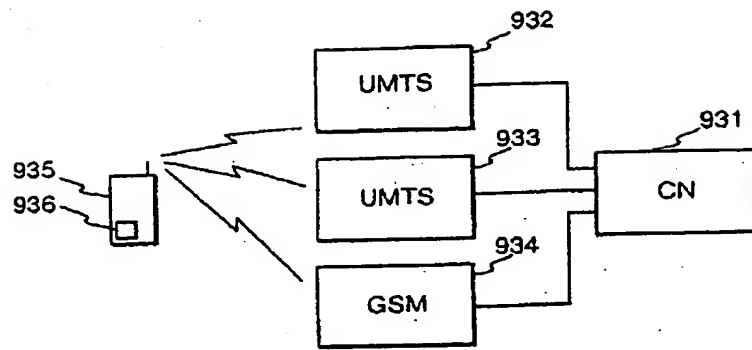


Fig. 1

【図2】

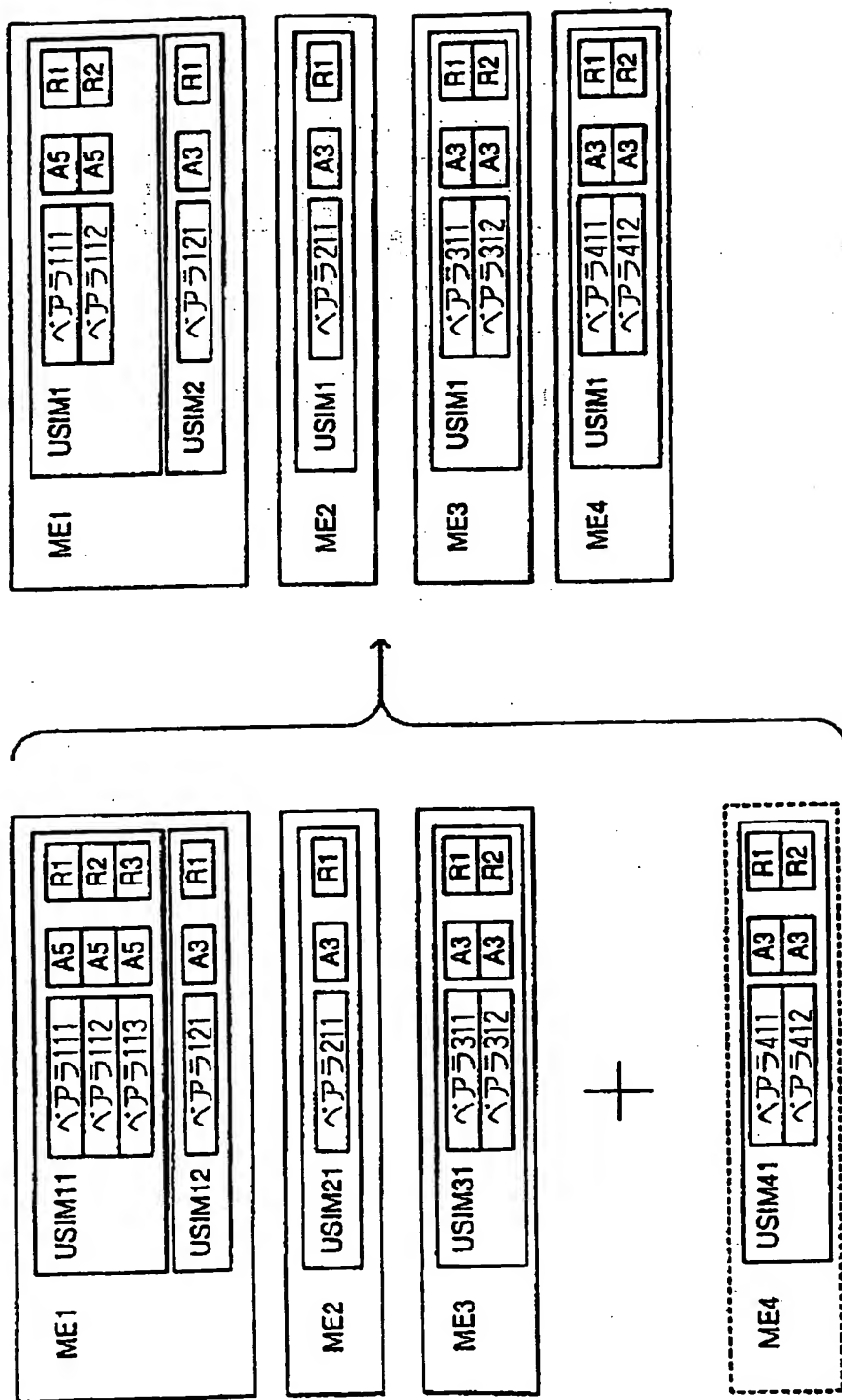


Fig. 2

【図3】

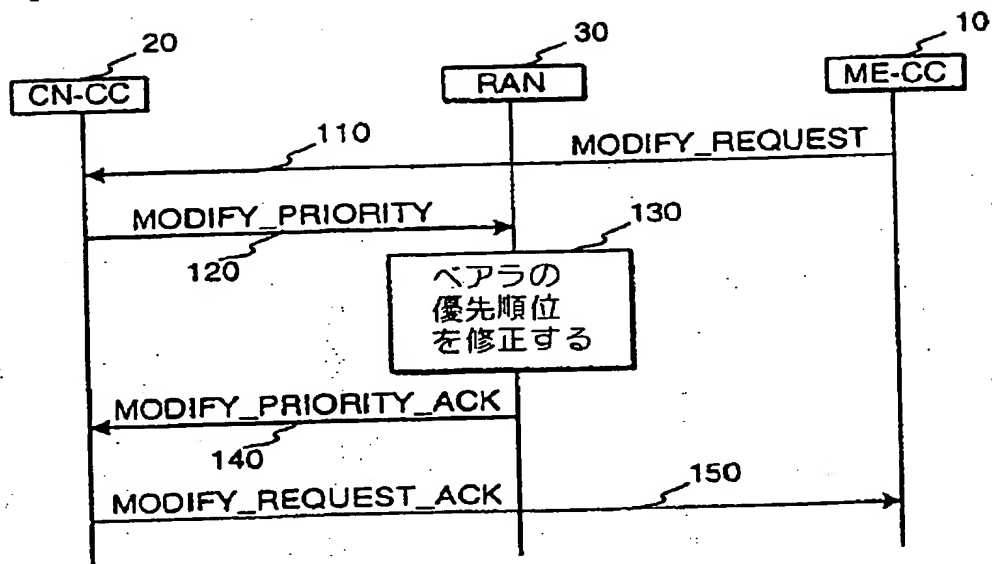


Fig. 3

【図4】

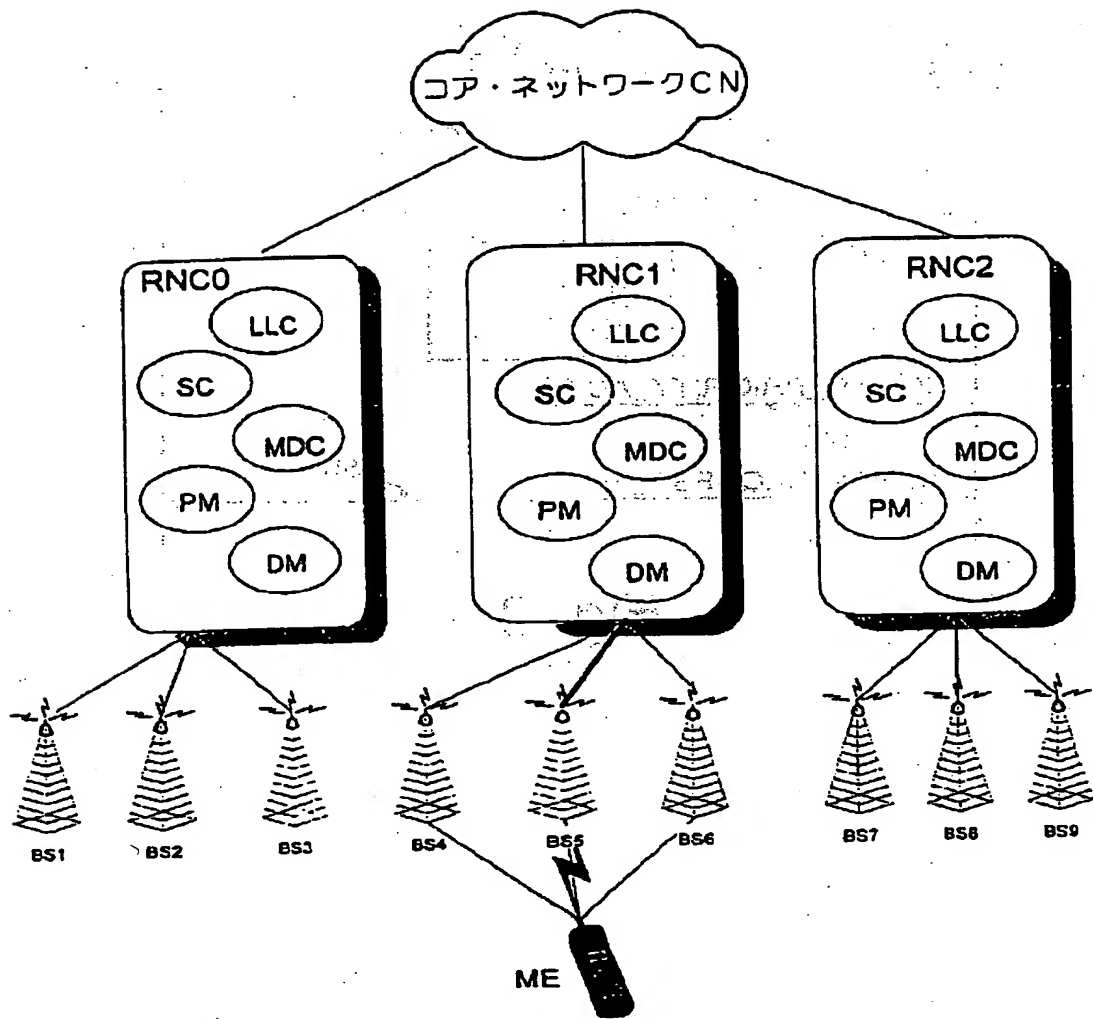


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/FI 99/00636
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04Q7/38		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	IERA ET AL.: "Call-Level" and "Burst-Level" Priorities for an Effective Management of Multimedia Services in UMTS" PROCEEDINGS OF IEEE INFOCOM 1996.FIFTEENTH ANNUAL JOINT CONFERENCE OF THE IEEE COMPUTER AND COMMUNICATIONS SOCIETIES.NETWORKING THE NEXT GENERATION., vol. 3, 24 - 28 March 1996, pages 1363-1370, XP000622274 San Francisco, usa the whole document	1-20
A	EP 0 717 579 A (AT&T) 19 June 1996 (1996-06-19) abstract; figures 1-4 column 5, line 4 - line 12 column 8, line 11 - line 20	1, 4, 10, 13, 14
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specified) "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
27 October 1999		05/11/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5618 Patentplan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tlx. 31 051 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Danielidis, S

Form PCT/ISA210 (second sheet) (July 1992)

page 1 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FI 99/00636

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NO 97 11566 A (MOTOROLA INC.) 27 March 1997 (1997-03-27) abstract; figures 1,9,10 page 12, line 12 - line 29 -----	1,13

Form PCTISA210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/FI 99/00636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 717579 A	19-06-1996	US 5615249 A JP 8237724 A	25-03-1997 13-09-1996
WO 9711566 A	27-03-1997	US 5742592 A EP 0847652 A US 5729542 A	21-04-1998 17-06-1998 17-03-1998

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 マルイエエルンド, ベッカ
フィンランド国, エフィーエン-02600
エスポー, キルユリンクヤ 1 エー 80

(72)発明者 カウハネン, テイモ
フィンランド国, エフィーエン 02400
キルッコヌンミ, ランシレンキ 20

Fターム(参考) 5K067 AA28 BB04 BB21 DD17 DD23
EE02 EE10 EE16 EE71 HH21
HH23 JJ17

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.